



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 100 25 417 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/26
B 60 R 21/32
B 60 R 21/16
B 60 R 21/04

②① Aktenzeichen: 100 25 417.9
②② Anmeldetag: 24. 5. 2000
④③ Offenlegungstag: 30. 11. 2000

DE 100 25 417 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
299 08 946. 0 24. 05. 1999

⑦① Anmelder:
Inova GmbH Technische Entwicklungen, 65428
Rüsselsheim, DE

⑦② Erfinder:
Müller, Olaf, 65428 Rüsselsheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Airbagvorrichtung und Betriebsverfahren dafür**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Airbagvorrichtung mit einem Gasgenerator und einem Airbag sowie Antriebseinrichtungen zum Öffnen von wenigstens einer Airbagklappe vor dem Aufblasen des Airbags mit Gas aus dem Gasgenerator, so dass der Airbag beim Aufblasen ungehindert durch eine von der wenigstens einen Airbagklappe freigegebenen Austrittsöffnung in einem Armaturenbrett austreten kann, wobei eine Mechanik vorgesehen ist, mittels der die wenigstens eine Airbagklappe an wenigstens zwei Stellen parallel zwangsgeführt mit den Antriebseinrichtungen verbunden ist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Betriebsverfahren für eine Airbagvorrichtung mit einem Gasgenerator und einem Airbag sowie Antriebseinrichtungen zum Öffnen von wenigstens einer Airbagklappe vor dem Aufblasen des Airbags mit Gas aus dem Gasgenerator, so dass der Airbag beim Aufblasen ungehindert durch eine von der wenigstens einen Airbagklappe freigegebenen Austrittsöffnung in einem Armaturenbrett austreten kann, wobei die wenigstens eine Airbagklappe an wenigstens zwei Stellen parallel zwangsgeführt wird.

DE 100 25 417 A 1

Die Erfindung betrifft eine Airbagvorrichtung sowie ein Betriebsverfahren dafür.

Airbags insbesondere in Kraftfahrzeugen sind heutzutage als Sicherheitseinrichtungen für deren Insassen weit verbreitet. Die auf den vorliegenden Anmelder/Inhaber zurückgehenden älteren deutschen Patentanmeldungen 197 12 782.7, 197 26 878.1 und 197 33 896.8, europäische Patentanmeldung 98 10 55 51.0, internationale Patentanmeldung PCT/DE 99/01564 sowie Gebrauchsmusteranmeldungen 298 08 317.5, 298 09 554.8, 298 19 165.2, 298 20 722.2, 299 05 000.9, 299 05 919.7, 299 07 102.2, 299 08 946.0, 299 10 059.6, 299 13 628.0 und 299 21 247.5 befassen sich allgemein mit einer Airbagvorrichtung sowie einem Betriebsverfahren dafür. Die vorliegende Erfindung betrifft Verbesserungen sämtlicher in der früheren Anmeldung behandelten Techniken und Ausführungsbeispiele insbesondere hinsichtlich der Bauart der Airbagvorrichtung und Auslösesteuerung und im speziellen eine Ausgestaltung zur Steuerung einer Airbagklappe. Insofern ist der vollständige Offenbarungsgehalt dieser älteren Anmeldungen insbesondere hinsichtlich der Bauart der Airbagvorrichtung und Auslösesteuerung und im speziellen eine Ausgestaltung zur Steuerung einer Airbagklappe hiermit durch die Bezugnahmen vollumfänglich in die vorliegenden Unterlagen aufgenommen.

Heutige Airbagklappen werden beim Crash aufgestoßen. Die Energie des Airbags ist hierzu so groß, dass Menschen im Nahbereich des Austritts, z. B. durch Vorverlagerung des Kopfes, einen Genickbruch erleiden können. Vom gleichen Erfinder werden z. B. in der DE 197 12 782, DE 197 26 878 und DE 197 33 896 Möglichkeiten aufgezeigt, den Airbagdeckel vor dem Austritt des Airbags in das Modul bzw. die Armaturentafel hineinzuziehen.

Die vorliegende Erfindung hat zum Ziel, eine solche Airbagvorrichtung mit einer möglichst einfachen Öffnungsmechanik zu versehen und zu betreiben, um Airbagklappen zuverlässig und sicher zu öffnen.

Dieses Ziel wird mit einer Airbagvorrichtung nach dem Anspruch 1 sowie einem Betriebsverfahren für eine Airbagvorrichtung nach dem Anspruch 5 erreicht.

Entsprechend ist bei einer Airbagvorrichtung mit einem Gasgenerator und einem Airbag sowie Antriebseinrichtungen zum Öffnen von wenigstens einer Airbagklappe vor dem Aufblasen des Airbags mit Gas aus dem Gasgenerator, so dass des Airbag beim Aufblasen ungehindert durch eine von der wenigstens einen Airbagklappe freigegebenen Austrittsöffnung in einem Armaturenbrett austreten kann, eine Mechanik vorgesehen, mittels der die wenigstens eine Airbagklappe an wenigstens zwei Stellen parallel zwangsgeführt mit den Antriebseinrichtungen verbunden ist.

Vorzugsweise enthalten die Antriebseinrichtungen den Gasgenerator sowie einen von diesem betreibbaren Kolben, an dem die Mechanik angreift. Dabei ist ferner bevorzugt, dass der Kolben über den Gasgenerator geschoben ist.

Besonders einfach und sicher lässt sich die Erfindung dadurch realisieren, dass die Mechanik für eine parallele Zwangsführung der wenigstens einen Airbagklappe an wenigstens zwei Stellen Seile, erforderlichenfalls geführt über eine gemeinsame oder jeweils eine eigene Umlenkrolle, ineinander eingreifende Zahnsegmente und/oder eine Scheibenmechanik enthält.

ein erfindungsgemäßes Betriebsverfahren für eine Airbagvorrichtung mit einem Gasgenerator und einem Airbag sowie Antriebseinrichtungen zum Öffnen von wenigstens einer Airbagklappe vor dem Aufblasen des Airbags mit Gas aus dem Gasgenerator, so dass des Airbag beim Aufblasen

ungehindert durch eine von der wenigstens einen Airbagklappe freigegebenen Austrittsöffnung in einem Armaturenbrett austreten kann, ist dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Airbagklappe an wenigstens zwei Stellen parallel zwangsgeführt wird.

Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus Kombinationen der abhängigen Ansprüche sowie aus dem gesamten Offenbarungsgehalt der vorliegenden Unterlagen.

Anhand der nachfolgend beschriebenen und in den Zeichnungen dargestellten Ausführungs- und Anwendungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel einer Airbagvorrichtung mit einer Mechanik zur Öffnung von Airbagklappen im Querschnitt,

Fig. 2 zeigt schematisch einen vergrößerten Ausschnitt des Ausführungsbeispiels der Airbagvorrichtung von Fig. 1 in einem bezüglich der Fig. 1 um 90° gedrehten Querschnitt,

Fig. 3 zeigt schematisch ein zweites Ausführungsbeispiel der Airbagvorrichtung mit einer Mechanik zur Öffnung von Airbagklappen in einem Querschnitt und einer Ansicht analog der Fig. 2,

Fig. 4 zeigt schematisch ein drittes Ausführungsbeispiel der Airbagvorrichtung mit einer Mechanik zur Öffnung von Airbagklappen in einem Querschnitt und einer Ansicht analog der Fig. 2,

Fig. 5 zeigt schematisch ein viertes Ausführungsbeispiel der Airbagvorrichtung mit einer Mechanik zur Öffnung von Airbagklappen in einem Querschnitt und einer Ansicht analog der Fig. 2,

Fig. 6 zeigt schematisch ein fünftes Ausführungsbeispiel der Airbagvorrichtung mit einer Mechanik zur Öffnung von Airbagklappen in einem Querschnitt und einer Ansicht analog der Fig. 2, und

Fig. 7 zeigt schematisch das fünfte Ausführungsbeispiel der Airbagvorrichtung mit einer Mechanik zur Öffnung von Airbagklappen in einem Querschnitt analog zur Fig. 1.

Gleiche Bezugszeichen in den einzelnen Figuren und Abbildungen der Zeichnungen bezeichnen gleiche oder ähnliche oder gleich oder ähnlich wirkende Komponenten. Anhand der Darstellungen in der Zeichnung werden auch solche Merkmale deutlich, die nicht mit Bezugszeichen versehen sind, unabhängig davon, ob solche Merkmale nachfolgend beschrieben sind oder nicht. Andererseits sind auch Merkmale, die in der vorliegenden Beschreibung enthalten, aber nicht in der Zeichnung sichtbar oder dargestellt sind, ohne weiteres für einen Fachmann verständlich.

Die Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Airbagvorrichtung 1 mit Airbagklappen 2, die vor einem Austritt eines Airbags 3 aktiv geöffnet werden. Hierzu ist eine Mechanik 4 vorgesehen, die durch einen über einen Gasgenerator 5 gesetzten Kolben 6 betrieben wird, der insofern Antriebseinrichtungen darstellt. Der Kolben 6 wird durch Gas, das der Gasgenerator 5 zum Aufblasen des Airbags 3 erzeugt, zunächst linear bewegt, bevor dieses Gas tatsächlich zum Aufblasen des Airbags 3 in letzteren eintreten kann. An die Bewegung des Kolbens 6 sind die Airbagklappen 2 durch die Mechanik 4 angebunden. Um beim Aufziehen der Airbagklappen 2 zu vermeiden, dass diese z. B. verkanten, wird an den Airbagklappen 2 beispielsweise oben und unten mittels Seilen 7 gezogen, die über Umlenkrollen 8 geführt sind. Die Airbagklappen 2 sind außerdem noch in Führungsschlitzen 9 geführt. In der Fig. 1 ist links der Zustand vor einer Auslösung und rechts der Zustand nach einer Auslösung der Airbagvorrichtung 1 gezeigt.

In der Fig. 2 ist in einer Vergrößerung und um 90° gegenüber der Darstellung in der Fig. 1 gedreht ein Ausschnitt aus letzterer gezeigt. Es ist zu sehen, dass die Umlenkrollen 8

für die Seile 7 paarweise auf einer Seite des Kolbens 6 angeordnet sind. Verschiebt sich der Kolben 6 in der Fig. 2 nach links, so zieht er an den Seilen 7, die wiederum durch ihre Anbindung an eine Airbagklappe 2 diese entsprechend den Führungsschlitzen 9 aufziehen.

Bei dem in der Fig. 3 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiel werden die zwei Seile 7 über nur eine Umlenkrolle 8 geleitet. Im übrigen entspricht die Darstellung der Fig. 3 derjenigen der Fig. 2.

Statt Seilen werden beim dritten Ausführungsbeispiel, das in der Fig. 4 in einer zur Fig. 2 analogen Darstellung gezeigt ist, Zahnsegmente 10 verwendet, um eine parallele Führung einer Airbagklappe 2 zu erreichen. Eines der Zahnsegmente 10 ist an den Kolben 6 so gekoppelt, dass es beim Verschieben des letzteren verschwenkt wird, durch den Eingriff der Verzahnungen 11 der beiden Zahnsegmente 10 wird das zweite der Zahnsegmente 10 entsprechend seiner geeigneten Bauart in analoger Weise verschwenkt, wie das erste der Zahnsegmente 10. Die beiden Zahnsegmente 10 sind über Zugstangen 12 an die Airbagklappe gekoppelt.

Bei dem vierten Ausführungsbeispiel, das in der Fig. 5 analog zur Fig. 2 dargestellt ist, wird eine Scherenmechanik 12' verwendet, um die Bewegung des Kolbens 6 parallel an zwei Stellen auf eine Airbagklappe 2 zu übertragen. Die Scherenmechanik 12' enthält zwei zweiseitige Hebelstangen 13 und 14, von denen eine bezüglich des Gasgenerators 5 und eine bezüglich des Kolbens 6 mit einem freien Ende jeweils eines Hebelarmes 13a bzw. 13b ortsfest aber gelenkig festgelegt ist. Der jeweilige andere Hebelarm 13b und 14b der beiden zweiseitigen Hebelstangen 13 bzw. 14 ist mit seinem freien Ende an der Airbagklappe 2 angelenkt. Das Verschieben des Kolbens 6 gegenüber dem Gasgenerator 5 bewirkt, dass die Scherenmechanik 12 in Richtung der Bewegung des Kolbens 6 geschlossen wird. Entsprechend verkürzt sich die Erstreckung der Scherenmechanik 12' in Richtung auf die Airbagklappe 2 zu, die dadurch zu der Baugruppe mit dem Gasgenerator 5 und dem Kolben 6 hin und damit in ein Armaturenbrett 15 (siehe Fig. 1) hineingezogen wird, wie es bei allen anderen vorher beschriebenen Ausführungsbeispielen ebenfalls realisiert ist.

Ein fünftes Ausführungsbeispiel, bei dem wieder auf jeder Seite des Gasgenerators 5 zwei Seile 7 und eine Umlenkrolle 8 für beide Seile 7 zur Bewegungsübertragung vom Kolben 6 auf eine Airbagklappe 2 verwendet sind, ist in den Fig. 6 und 7 veranschaulicht. Durch die spezielle Führung der Seile 7 um die Umlenkrolle 8 wird eine besonders platzsparende kurze Bauweise erreicht. Durch die besondere Art der Seilführung können Umlenkrollen 8 besonders weit am Rand von Gasgenerator 5 und Kolben 6 angeordnet werden, so dass letztere einen möglichst geringen Abstand von den Airbagklappen haben können.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die Merkmale beschränkt, die im Zusammenhang mit den Ausführungsbeispielen erklärt und dargestellt sind. Beispielsweise können jegliche andere Bewegungsübertragungseinrichtungen verwendet werden, mit denen eine parallele Zwangsführung einer Airbagklappe an ihren oberen und unteren oder linken und rechten Endbereichen sichergestellt werden kann, je nachdem, ob die Airbagklappe horizontal oder vertikal aufschwenkt. Die Erfindung ist auch nicht darauf beschränkt, dass der Kolben sich in einer Richtung z. B. etwa senkrecht zur Aufschwenkbewegung der Airbagklappe bewegt, wenn er mit Gasdruck aus dem Gasgenerator beaufschlagt wird. Weiterhin kann die Bewegung zum Antrieb der Airbagklappen auch durch jegliche anderen geeigneten Mittel zur Verfügung gestellt werden und muß ihre Antriebsenergie nicht vom Gasgenerator für den Airbag selbst erhalten.

Die vorstehenden und in den Zeichnungen wiedergegebe-

nen Merkmale und Merkmalskombinationen des Ausführungsbeispiels dienen lediglich der exemplarischen Verdeutlichung der Erfindung und nicht deren Beschränkung. Der Offenbarungsumfang der vorliegenden gesamten Unterlagen ist durch das bestimmt, was für den Fachmann ohne weiteres in den Ansprüchen, aber auch aus der Beschreibung, der Zeichnung und den vollständigen Inhalten der durch Bezugnahme aufgenommenen Voranmeldungen der vorliegenden Anmelderin entnehmbar ist. Insbesondere umfasst die Erfindung ferner alle Variationen, Modifikationen und Substitutionen, die der Fachmann dem gesamten Offenbarungsumfang der vorliegenden Unterlagen entnehmen kann. Insbesondere sind alle einzelnen Merkmale und Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung und ihrer Ausführungsbeispiele kombinierbar.

Patentansprüche

1. Airbagvorrichtung mit einem Gasgenerator und einem Airbag sowie Antriebseinrichtungen zum Öffnen von wenigstens einer Airbagklappe vor dem Aufblasen des Airbags mit Gas aus dem Gasgenerator, so dass des Airbag beim Aufblasen ungehindert durch eine von der wenigstens einen Airbagklappe freigegebenen Austrittsöffnung in einem Armaturenbrett austreten kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Mechanik (4) vorgesehen ist, mittels der die wenigstens eine Airbagklappe (2) an wenigstens zwei Stellen parallel zwangsgeführt mit den Antriebseinrichtungen verbunden ist.
2. Airbagvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtungen den Gasgenerator (5) sowie einen von diesem betreibbaren Kolben (6) enthalten, an dem die Mechanik (4) angreift.
3. Airbagvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (6) über den Gasgenerator (5) geschoben ist.
4. Airbagvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mechanik (4) für eine parallele Zwangsführung der wenigstens einen Airbagklappe (2) an wenigstens zwei Stellen Seile (7), erforderlichenfalls geführt über eine gemeinsame oder jeweils eine eigene Umlenkrolle (8), ineinander eingreifende Zahnsegmente (10) und/oder eine Scherenmechanik (12') enthält.
5. Betriebsverfahren für eine Airbagvorrichtung mit einem Gasgenerator und einem Airbag sowie Antriebseinrichtungen zum Öffnen von wenigstens einer Airbagklappe vor dem Aufblasen des Airbags mit Gas aus dem Gasgenerator, so dass des Airbag beim Aufblasen ungehindert durch eine von der wenigstens einen Airbagklappe freigegebenen Austrittsöffnung in einem Armaturenbrett austreten kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Airbagklappe (2) an wenigstens zwei Stellen parallel zwangsgeführt wird.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

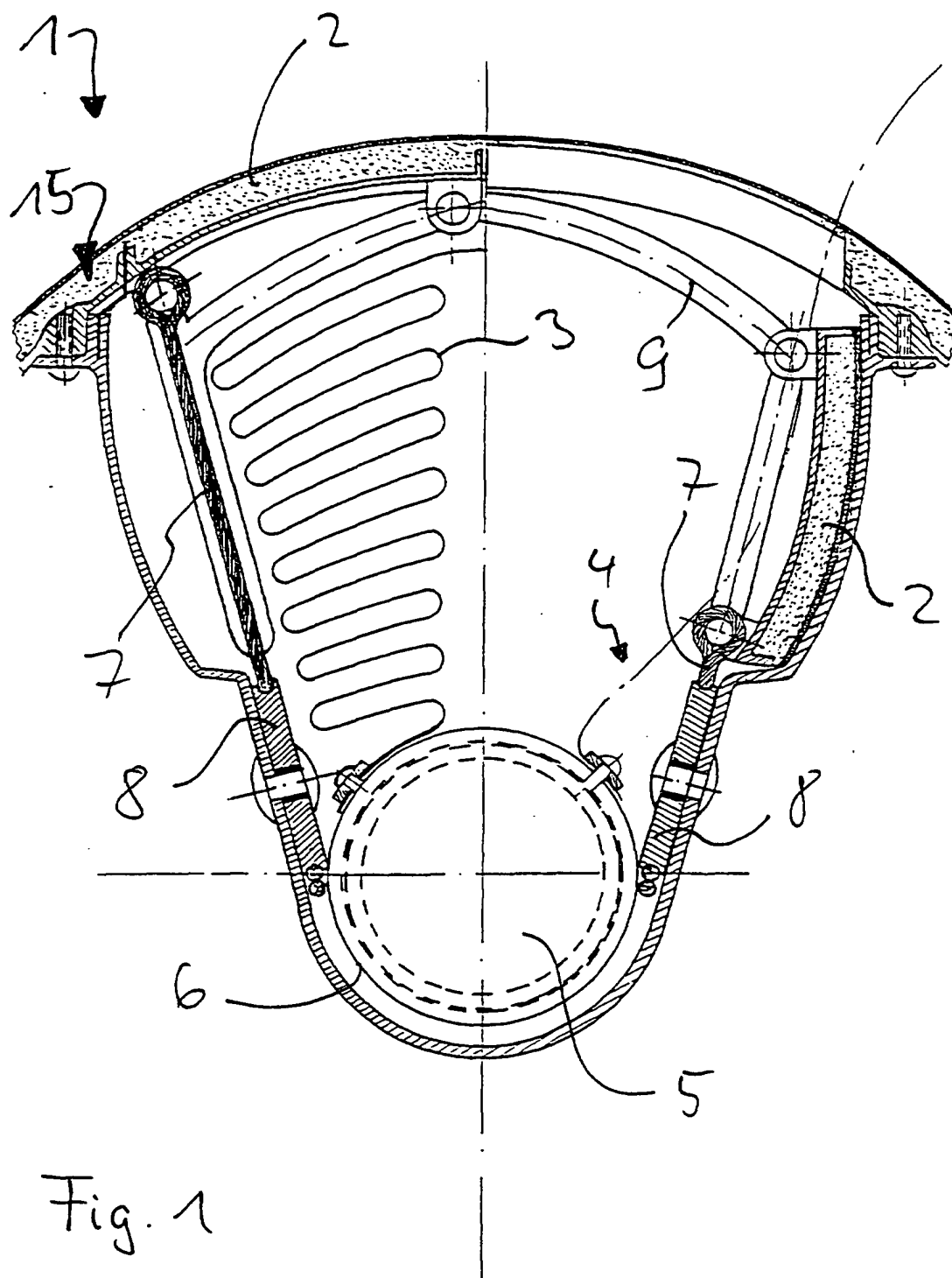


Fig. 1

Fig. 2

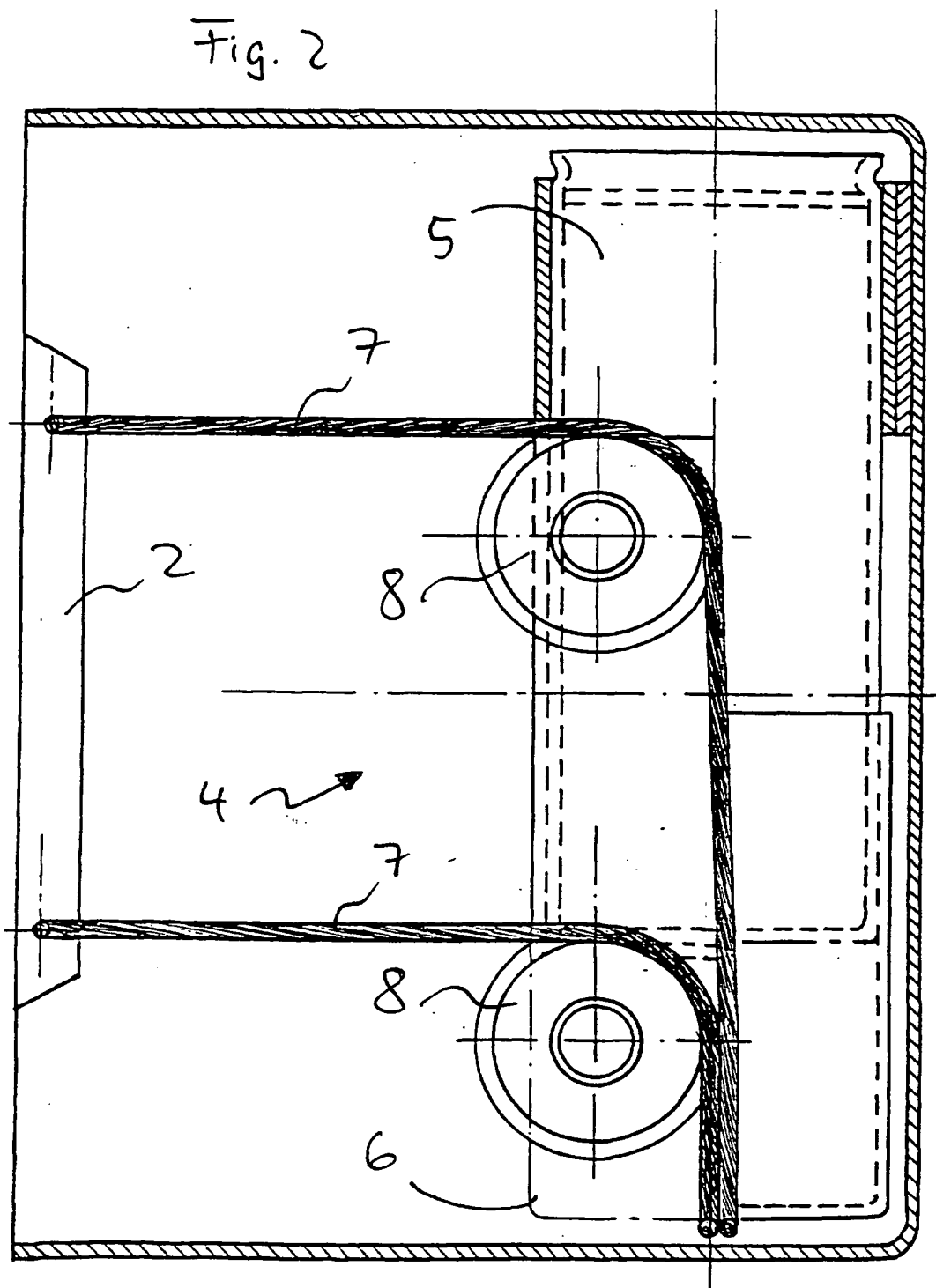


Fig. 3

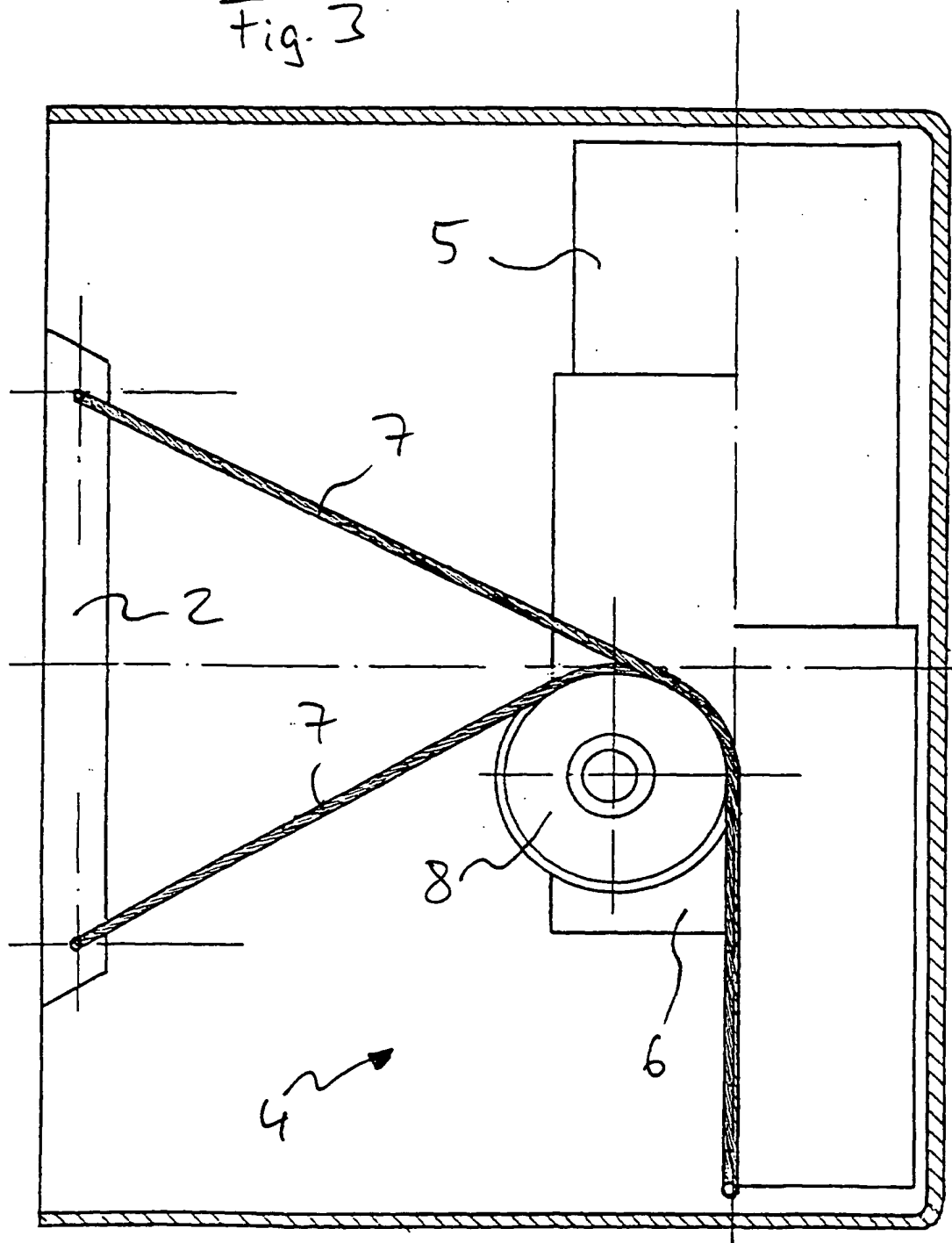
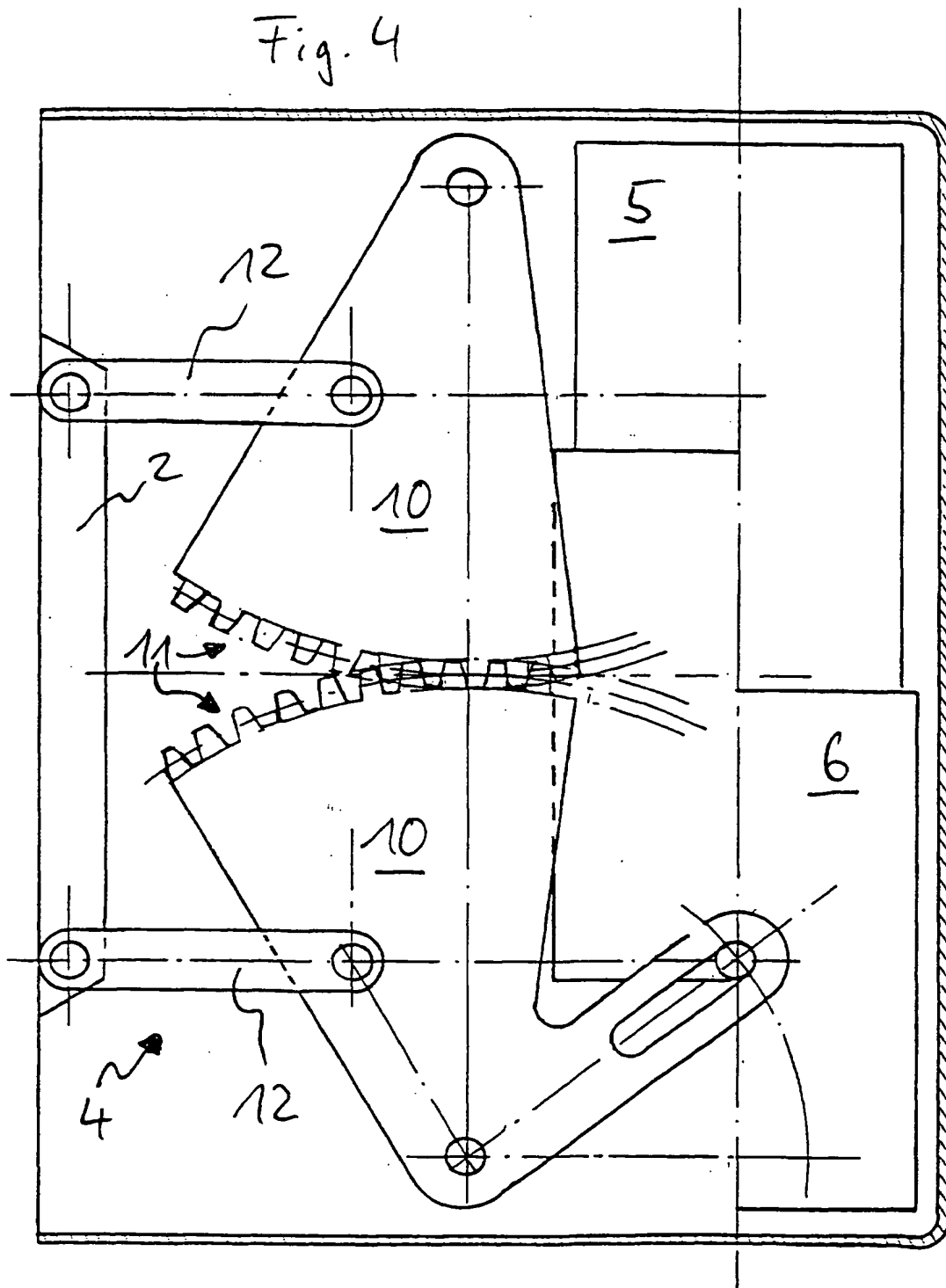
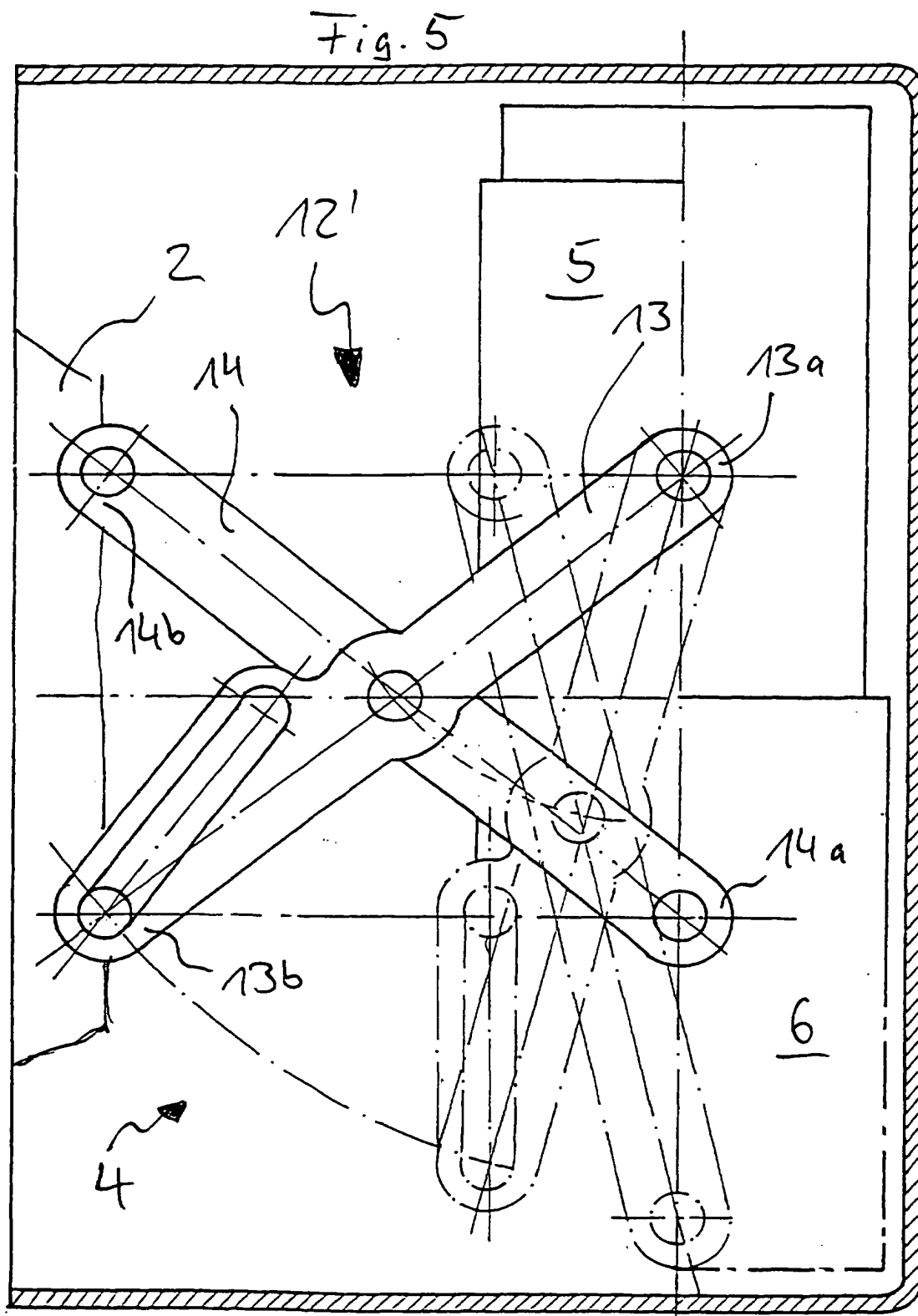
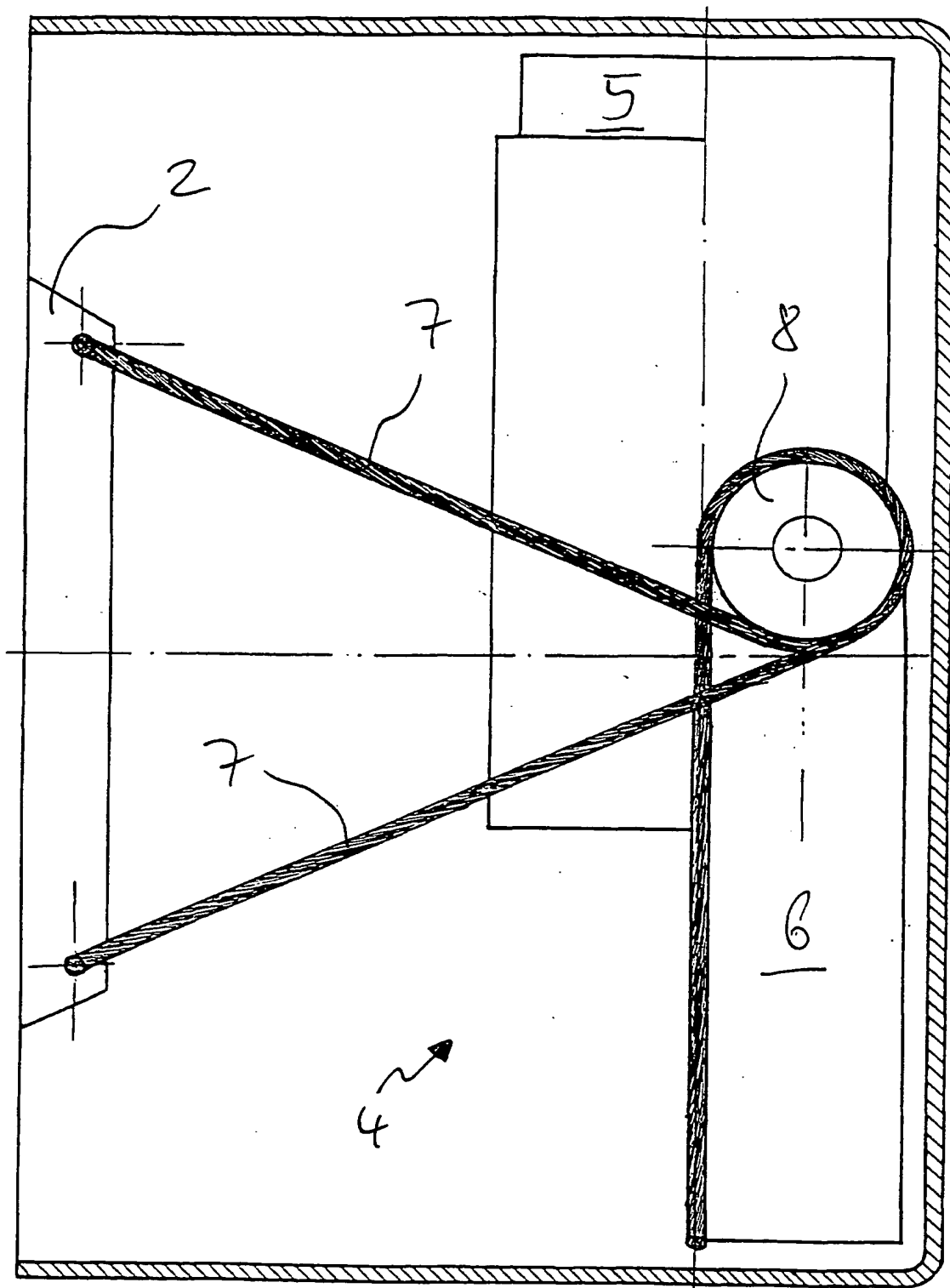


Fig. 4







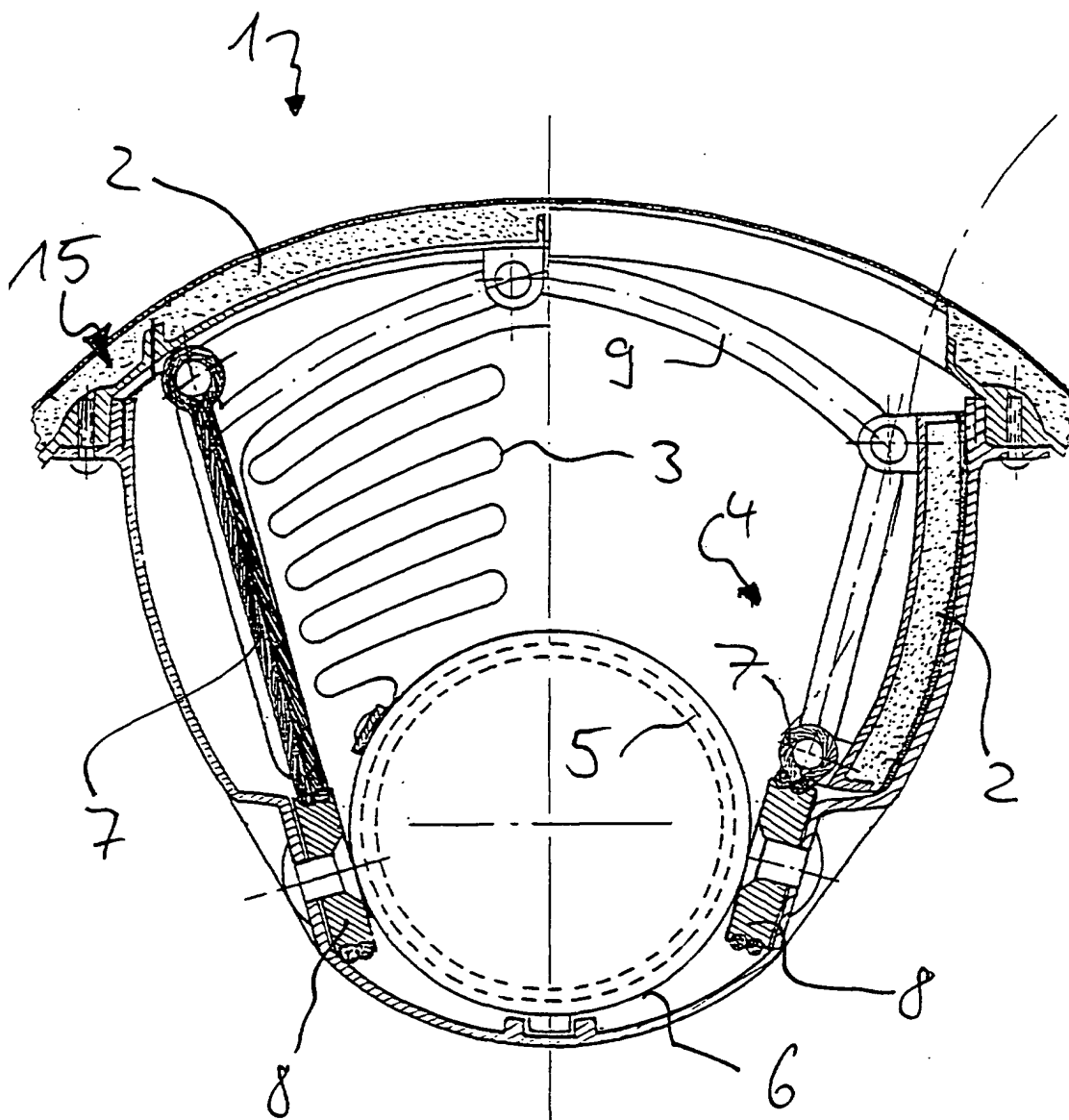


Fig. 7

Airbag device with gas generator, with forcible connection of airbag valve to drive devices

Patent Number: DE10025417
Publication date: 2000-11-30
Inventor(s): MUELLER OLAF (DE)
Applicant(s): INOVA GMBH TECH ENTWICKLUNGEN (DE)
Requested Patent: ☐ DE10025417
Application Number: DE20001025417 20000524
Priority Number(s): DE20001025417 20000524; DE19992008946U 19990524
IPC Classification: B60R21/26; B60R21/32; B60R21/16; B60R21/04
EC Classification: B60R21/20D2
Equivalents:

Abstract

The airbag device includes a mechanism (4), by means of which the airbag valve (2) can be connected forcibly in parallel at two or more points to the drive devices. The drive devices include the gas generator (5) and a piston (6) driven by it which engages with the connecting mechanism. The piston can be pushed by the gas generator.

Data supplied from the esp@cenet database - I2